

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-078912

(43)Date of publication of application : 23.03.1999

(51)Int.Cl.

B62D 1/20

F16J 3/04

F16J 15/52

(21)Application number : 09-252358

(71)Applicant : TOYOTA MOTOR CORP

(22)Date of filing : 17.09.1997

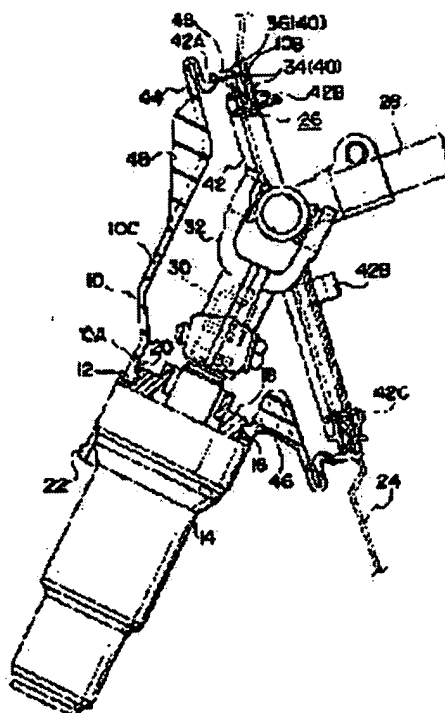
(72)Inventor : KATOU AKISATO

(54) COLUMN HOLE COVER

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To secure good sealing performance even when steering system displaces in relation to a seal part.

SOLUTION: At the other end 10B of a column hole cover 10, a seal part 40 for sealing gap between it and the peripheral edge of an opening 26 of a dash panel 24, and on the column hole cover 10, a bellows part 44 which acts contraction reaction so as to increase sealing pressure of the seal part 40 is formed. Therefore, because contraction reaction of the bellows part 44 always acts to the seal part 40, good sealing performance is secured even when steering system such as a steering gear box 14 displaces in relation to the seal part 40.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than

the examiner's decision of rejection or
application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-78912

(43) 公開日 平成11年(1999) 3月23日

(51) Int.Cl.⁶

識別記号

F I

B 6 2 D 1/20

B 6 2 D 1/20

F 1 6 J 3/04

F 1 6 J 3/04

C

15/52

15/52

Z

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号

特願平9-252358

(71) 出願人 000003207

トヨタ自動車株式会社

愛知県豊田市トヨタ町1番地

(22) 出願日

平成9年(1997) 9月17日

(72) 発明者 加藤 章里

愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内

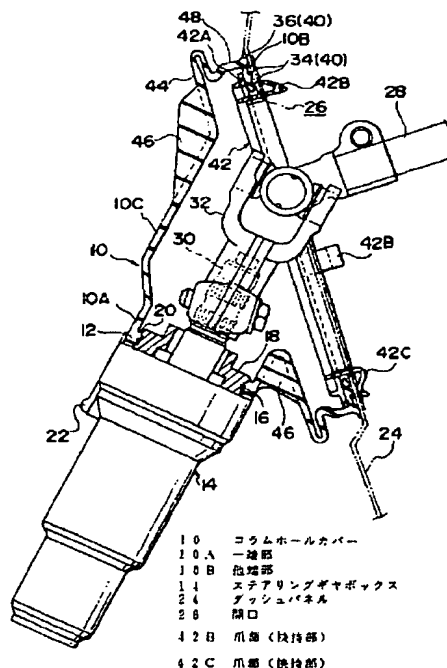
(74) 代理人 弁理士 中島 淳 (外4名)

(54) 【発明の名称】 コラムホールカバー

(57) 【要約】

【課題】 シール部に対して操舵系が変位したとしても、良好なシール性能を確保する。

【解決手段】 コラムホールカバー10の他端部10Bにはダッシュパネル24の開口26の周縁部との間をシールするためのシール部40が形成されており、更にコラムホールカバー10にはシール部40のシール圧が増加するように収縮反力を作用させる蛇腹部44が形成されている。このため、シール部40には蛇腹部44の収縮反力が常時作用するため、シール部40に対してステアリングギヤボックス14等の操舵系が変位したとしても、良好なシール性能を確保することができる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 操舵系の一部を覆った状態で一端部がステアリングギヤボックスに固定されると共に他端部がダッシュパネルの開口周縁部に固定される略筒状のコラムホールカバーにおいて、

前記他端部におけるダッシュパネルとの当接面側に設けられ、当該ダッシュパネルに弾性的に圧接されるシール部と、

前記他端部側に収縮状態で設けられ、シール部のシール圧が増加するようにシール部に収縮反力を作用させる蛇腹部と、

を有することを特徴とするコラムホールカバー。

【請求項2】 前記シール部は、コラムホールカバーの組付状態で当該コラムホールカバーの他端部の内端側に配置される第1シール部と、当該コラムホールカバーの他端部の外端側に配置される第2シール部と、を含んで構成される、

ことを特徴とする請求項1に記載のコラムホールカバー。

【請求項3】 前記コラムホールカバーの他端部は、第1シール部及びダッシュパネルの開口周縁部を挟持する挟持部を備えた固定部材によってダッシュパネルに固定される、

ことを特徴とする請求項2に記載のコラムホールカバー。

【請求項4】 前記蛇腹部における他端部側に、固定部材をダッシュパネル側に押圧することで蛇腹部の収縮反力の一部を当該固定部材を介して第1シール部に伝達する第1突起部を設けた、

ことを特徴とする請求項3に記載のコラムホールカバー。

【請求項5】 前記蛇腹部に、当該蛇腹部が収縮状態となることにより第2シール部側を押圧し、当該蛇腹部の収縮反力の他の一部を第2シール部に伝達する第2突起部を設けた、

ことを特徴とする請求項4に記載のコラムホールカバー。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、操舵系の一部を覆った状態で一端部がステアリングギヤボックスに固定されると共に他端部がダッシュパネルの開口周縁部に固定される略筒状のコラムホールカバーに関する。

【0002】

【従来の技術】 ステアリングシャフトからジョイントを介してステアリングギヤボックスに至る操舵系は、その一部がエンジンルームと車室内空間とを仕切るダッシュパネルに対して挿通状態で配置されていることから、通常は、エンジンルームから車室内空間へ伝播される騒音を低減すると共に車室内空間へ泥水等が浸入するのを防

止する等の目的で、前記挿通部分にゴム製のコラムホールカバーを配設している。この種のコラムホールカバーの一例が特開平7-47962号公報に開示されており、以下に簡単に説明する。

【0003】 図8に示されるように、コラムホールカバー150は、筒状のカバー本体152と、このカバー本体152に被嵌される蓋154と、によって構成されている。カバー本体152の前端部は図示しないダッシュパネルに固定されており、又カバー本体152の後端部に被嵌された蓋154の軸心部にはステアリングシャフト156が挿通されている。

【0004】 上述した蓋154は、カバー本体152の内側に緊密に嵌合される外筒部158と、軸心部にステアリングシャフト156が挿通される内筒部160と、外筒部158と内筒部160とを半径方向に蛇腹状に繋ぐ閉塞部162と、によって構成されている。このうち、内筒部160の内周面にはステアリングシャフト156の周面に圧接されるシール突起164が一体に形成されており、又閉塞部162の先端部162A及び基端部162Bには当該部位の剛性を低下させるための薄肉部166がそれぞれ形成されている。

【0005】 上記構成によれば、チルト操作等によりステアリングシャフト156の軸線が正規位置から変位すると、閉塞部162がステアリングシャフト156の変位方向である半径方向側へ弾性変形する。この際、薄肉部166の設定部位の剛性は低いため、閉塞部162は容易に弾性変形する。これにより、ステアリングシャフト156に変位が生じた場合にも、ステアリングシャフト156に対するシール突起164の追従性を向上させ、良好なシール性能を確保しようとするものである。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、上記構成による場合、閉塞部162の蛇腹がシール突起164に対して同心円上に存在するため、閉塞部162が半径方向へ弾性変形するとシール突起164によるステアリングシャフト156のシール性能に影響を及ぼすという問題がある。つまり、シール突起164はステアリングシャフト156の周面に沿って全周に形成されているため、ステアリングシャフト156が変位すると、シール突起164における変位発生部位側の面圧は高くなるものの、当該変位発生部位側と反対側の面圧は低くなる。このため、このような半径方向に延在する蛇腹構成の閉塞部162では、シール突起164によるステアリングシャフト156のシール性能に影響を及ぼすことになる。

【0007】 なお、これを回避するためには、シール性能に影響が及ばないように閉塞部162の肉厚をできるだけ薄くする必要があるが、この場合には閉塞部162の耐久性等に新たな課題が発生する可能性がある。

【0008】 本発明は上記事実を考慮し、シール部に対

して操舵系が変位したとしても、良好なシール性能を確保することができるコラムホールカバーを得ることが目的である。

【0009】

【課題を解決するための手段】請求項1記載の本発明は、操舵系の一部を覆った状態で一端部がステアリングギヤボックスに固定されると共に他端部がダッシュパネルの開口周縁部に固定される略筒状のコラムホールカバーにおいて、前記他端部におけるダッシュパネルとの当接面側に設けられ、当該ダッシュパネルに弾性的に圧接されるシール部と、前記他端部側に収縮状態で設けられ、シール部のシール圧が増加するようにシール部に収縮反力を作用させる蛇腹部と、を有することを特徴としている。

【0010】請求項2記載の本発明に係るコラムホールカバーは、請求項1に記載の発明において、前記シール部は、コラムホールカバーの組付状態で当該コラムホールカバーの他端部の内端側に配置される第1シール部と、当該コラムホールカバーの他端部の外端側に配置される第2シール部と、を含んで構成される、ことを特徴としている。

【0011】請求項3記載の本発明に係るコラムホールカバーは、請求項2に記載の発明において、前記コラムホールカバーの他端部は、第1シール部及びダッシュパネルの開口周縁部を挟持する挟持部を備えた固定部材によってダッシュパネルに固定される、ことを特徴としている。

【0012】請求項4記載の本発明に係るコラムホールカバーは、請求項3に記載の発明において、前記蛇腹部における他端部側に、固定部材をダッシュパネル側に押圧することで蛇腹部の収縮反力の一部を当該固定部材を介して第1シール部に伝達する第1突起部を設けた、ことを特徴としている。

【0013】請求項5記載の本発明に係るコラムホールカバーは、請求項4に記載の発明において、前記蛇腹部に、当該蛇腹部が収縮状態となることにより第2シール部側を押圧し、当該蛇腹部の収縮反力の他の一部を第2シール部に伝達する第2突起部を設けた、ことを特徴としている。

【0014】請求項1記載の本発明によれば、コラムホールカバーの他端部におけるダッシュパネルとの当接面側にシール部が設けられ、このシール部がダッシュパネルに弾性的に圧接されることにより、コラムホールカバーの他端部とダッシュパネルの開口周縁部との間がシールされる。

【0015】ここで、本発明では、コラムホールカバーの他端部側に蛇腹部が収縮状態で設けられており、この蛇腹部はシール部のシール圧が増加するようにシール部に収縮反力を作用させる。このため、シール部に対して操舵系に変位が生じたとしても、シール部にはシール圧

が増加するように蛇腹部の収縮反力が作用し続けることになる。

【0016】請求項2記載の本発明によれば、コラムホールカバーの組付状態で当該コラムホールカバーの他端部の内端側に配置される第1シール部と、当該コラムホールカバーの他端部の外端側に配置される第2シール部と、を含んで前述したシール部が構成されるため、コラムホールカバーの他端部とダッシュパネルの開口周縁部とは当該他端部の内端側と外端側とで二重シールされる。

【0017】請求項3記載の本発明によれば、コラムホールカバーの他端部は、第1シール部及びダッシュパネルの開口周縁部を挟持する挟持部を備えた固定部材によってダッシュパネルに固定されるため、ダッシュパネルの開口周縁部に対するコラムホールカバーの他端部の取付位置がずれることがなくなる。

【0018】加えて、第1シール部及び第2シール部を含んで構成されるシール部には、固定部材の挟持部による挟持圧と蛇腹部による収縮反力の双方が作用する。このため、シール部のシール圧が増強される。

【0019】請求項4記載の本発明によれば、蛇腹部における他端部側に、固定部材をダッシュパネル側に押圧することで蛇腹部の収縮反力の一部を当該固定部材を介して第1シール部に伝達する第1突起部を設けたので、収縮状態における蛇腹部の収縮反力の一部は第1突起部から固定部材へ伝達された後、当該固定部材から第1シール部側へと直接的に伝達される。このため、第1シール部に対する蛇腹部の収縮反力の伝達経路が短くなり、第1シール部に対する収縮反力の圧力損失が低減される。

【0020】請求項5記載の本発明によれば、前述した蛇腹部に、当該蛇腹部が収縮状態となることにより第2シール部側を押圧し、当該蛇腹部の収縮反力の他の一部を第2シール部に伝達する第2突起部を設けたので、蛇腹部の収縮反力の一部は前記の如く第1突起部を介して第1シール部に直接的に伝達され、更に収縮反力の他の一部は第2突起部を介して第2シール部に直接的に伝達される。すなわち、第1シール部への収縮反力の伝達には主として第1突起部が寄与し、第2シール部への収縮反力の伝達には主として第2突起部が寄与し、効率の良い収縮反力の伝達経路が各シール部ごとに確保される。

【0021】

【発明の実施の形態】

〔第1実施形態〕以下、図1及び図2を用いて、第1実施形態について説明する。

【0022】図1に示されるように、コラムホールカバー10は、弾性材料（ゴム製）によって構成されており、形状的には略筒状に構成されている。このコラムホールカバー10の一端部10Aは円筒状に形成されており、その内周面には略波状断面の嵌合部12が形成され

ている。また、ステアリングギヤボックス14の上端部には、嵌合部12に噛み合う略波状断面の被嵌合部16を備えたギヤキャップ18が一体的に突出形成されている。コラムホールカバー10の一端部10Aは、その嵌合部12をギヤキャップ18の被嵌合部16に嵌合させることにより、ステアリングギヤボックス14の上端部に固定されている。なお、ギヤキャップ18の被嵌合部16の上端部(エンド)には径方向外側へ延出された鐮状のストッパ20が一体に形成されており、コラムホールカバー10の嵌合部12の抜け止め用とされている。また、コラムホールカバー10の一端部10Aの周方向所定位置には、当該一端部10Aの嵌合動作を円滑にするための複数の嵌め込み用ベロ22が一体に形成されている。

【0023】コラムホールカバー10の他端部10Bには後述するベースプレート42が取り付けられており、このベースプレート42を介して当該他端部10Bはダッシュパネル24の開口26の周縁部に固定されている。より詳しく説明すると、ダッシュパネル24の所定位置には、図示しないステアリングホイールと連結されたステアリングシャフト28の前端部並びに当該ステアリングシャフト28とステアリングギヤボックス14のピニオンシャフト30とを連結するジョイント32を挿通させるための開口26が形成されている。この開口26の開口径は比較的大きく設定されており、これに対応してコラムホールカバー10の他端部10Bの開口径も比較的大きく設定されている。

【0024】また、図2に拡大して示されるように、上述したコラムホールカバー10の他端部10Bにおける内端側には、一對の第1シール部34が全周に亘って形成されている。さらに、当該他端部10Bにおける外端側には、第1シール部34よりもリップ長が長い第2シール部36が全周に亘って形成されている。つまり、コラムホールカバー10の他端部10Bにおけるダッシュパネル24側の周面には、第1シール部34及び第2シール部36が同心円的に一体形成されている。さらに、コラムホールカバー10の他端部10Bにおける第1シール部34と反対側の面には、後述するベースプレート42の基部42Aとの当接面(荷重受け面)となる台座状の隆起部38が一体に形成されている。なお、以下においては、第1シール部34及び第2シール部36を総称する場合には、単に「シール部40」と称す。

【0025】上述したコラムホールカバー10の他端部10Bには、樹脂製かつ環状に形成されたベースプレート42が取り付けられている。なお、本実施形態では、樹脂製のベースプレート42を用いたが、材質はこれに限らず、金属製等でも適用可能である。このベースプレート42は、断面し字状の基部42Aと、この基部42Aの周方向の所定位置に形成された二種類の爪部42B、42Cと、を含んで構成されている。ちなみに、本

実施形態では、鉤状断面に形成された爪部42Bにあっては、基部42Aの周方向に90度間隔で三箇所に形成されており、波状断面に形成された爪部42Cにあっては、爪部42Bが形成されない残りの位置に形成されている。さらに、爪部42Bにあってはベースプレート42の径方向へ弾性変形可能に構成されており、又爪部42Cにあってはベースプレート42の軸方向へ弾性変形可能に構成されている。このように弾性変形方向が異なる二種類の爪部42B、42Cを採用しているのは、ベースプレート42のダッシュパネル24への組付作業性を考慮したものである。

【0026】上述したコラムホールカバー10の他端部10Bは、第1シール部34をダッシュパネル24の開口26の周縁部に圧接させた状態で、当該第1シール部34及びダッシュパネル24を爪部42B、42Cと基部42Aとの間に挟持させることにより、ダッシュパネル24の開口26の周縁部に固定されている。なお、コラムホールカバー10の他端部10Bがベースプレート42を介してダッシュパネル24に固定された状態では、爪部42B、42Cの挟持圧が第1シール部34に直接的に作用することにより当該第1シール部34がダッシュパネル24に圧接され、又これに伴って第2シール部36にも爪部42B、42Cの挟持圧が間接的に作用して当該第2シール部36がダッシュパネル24に圧接されるようになっている。

【0027】ここで、上述したコラムホールカバー10の中間部10Cにおける他端部10B側には蛇腹部44が形成されており、以下この蛇腹部44の構成について詳細に説明する。

【0028】組付前の状態(収縮前の状態)におけるコラムホールカバー10の全長(長手方向寸法)は、ステアリングギヤボックス14とダッシュパネル24との距離よりも長く設定されている。このような寸法関係を有するコラムホールカバー10の一端部10Aをステアリングギヤボックス14側に固定すると共に他端部10Bをダッシュパネル24側に固定して組付状態とすることにより、コラムホールカバー10の中間部10Cにおける他端部10B側に、収縮状態の蛇腹部44が強制的に形成されるようになっている。なお、コラムホールカバー10の全長の設定に際しては、コラムホールカバー10の組付誤差や走行時のステアリングギヤボックス14やステアリングシャフト28といった操舵系に変位が発生しても、蛇腹部44が収縮状態を維持するように配慮されている。

【0029】さらに、上記の如くして形成された蛇腹部44の配置位置はシール部40によるシール位置の近傍とされており、又蛇腹部44の配置方向はシール部40のシール圧を増加させる方向が弾性復元方向(即ち、収縮反力の作用方向)となるように設定されている。さらに、コラムホールカバー10の中間部10Cにおける蛇

腹部44の前端側には複数の補強用リブ46が適宜間隔で形成されており、蛇腹部44のステアリングギヤボックス14側への弾性復元を抑制して収縮反力をシール部40に効果的に作用させる役割を果たしている。

【0030】また、上述した蛇腹部44の後端根元部と第2シール部36とは、蛇腹部44の収縮方向を長手方向とする立上がり部48を介して接続されている。

【0031】次に、本実施形態の作用並びに効果について説明する。コラムホールカバー10の一端部10Aがステアリングギヤボックス14のギヤキャップ18に嵌合固定され、他端部10Bがベースプレート42を介してダッシュパネル24の開口26の周縁部に固定された状態では、第1シール部34がベースプレート42の爪部42B、42Cの挟持力によってダッシュパネル24に圧接されると共に、当該挟持力が第2シール部36にも間接的に作用してダッシュパネル24に圧接される。これにより、コラムホールカバー10の他端部10Bとダッシュパネル24の開口26の周縁部との間が所定のシール圧でシールされる。

【0032】ここで、本実施形態では、ステアリングギヤボックス14及びダッシュパネル24間の距離に対するコラムホールカバー10の全長の設定、並びに、シール部40に対する蛇腹部44の配置位置及び配置方向を上記の如く設定したので、シール部40には前述した爪部42B、42Cによる挟持力の他に、蛇腹部44による収縮反力が立上がり部48を介して常に均等に作用し続ける。このため、本実施形態によれば、走行中の路面入力等によりステアリングギヤボックス14等の操舵系に変位が生じたとしても、コラムホールカバー10の他端部10Bとダッシュパネル24の開口26の周縁部との間の良好なシール性能を確保することができる。

【0033】また、本実施形態では、コラムホールカバー10の他端部10Bの内端側に第1シール部34を配置すると共に外端側に第2シール部36を配置したので、内端側と外端側とで二重シール構造になっている。その結果、本実施形態によれば、コラムホールカバー10の他端部10Bとダッシュパネル24との間のシール性能を向上させることができる。

【0034】さらに、本実施形態では、コラムホールカバー10の他端部10Bに環状のベースプレート42を取付け、このベースプレート42を介して当該他端部10Bをダッシュパネル24に固定したので、以下に列挙する効果が得られる。

【0035】第一に、ベースプレート42の爪部42B、42Cによってコラムホールカバー10の他端部10Bをダッシュパネル24の開口26の周縁部に確実に固定することができるため、ダッシュパネル24に対するコラムホールカバー10の他端部10Bの取付位置がずれるのを防止することができる。このため、コラムホールカバー10の他端部10Bのダッシュパネル24へ

の取付安定性の向上を図ることができる。さらに、ダッシュパネル24のパネル面が略車両上下方向に対して傾斜していても、安定したシールが可能となる。

【0036】第二に、ベースプレート42の爪部42B、42Cの挟持力に加えて、蛇腹部44による収縮反力がシール部40に作用することから、全体としてのシール圧が高くなり、シール性能が向上する。このことを逆に観ると、ベースプレート42のみでシール部40のシール圧を確保しようとした場合に比し、爪部42B、42Cによる挟持力（即ち、締め代）を落とすことが可能となる。このため、ベースプレート42のダッシュパネル24への組付力の低減を図ることができると共に、爪部42B、42Cへの応力集中の回避及びクリープ変形等の防止を図ることができる。

【0037】第三に、仮に、路面入力等によりステアリングギヤボックス14等が大きく変位して、それに伴い蛇腹部44が弾性復元方向へ大きく変形し収縮反力がシール部40に作用しなくなった場合にも、ベースプレート42の爪部42B、42Cによる挟持力は維持される。このため、シール部40に対する最低限のシール圧は確保されることになる。

〔第2実施形態〕次に、図3～図5を用いて、第2実施形態について説明する。なお、前述した実施形態と同一構成部分については、同一番号を付してその説明を省略する。

【0038】これらの図に示されるように、この実施形態では、蛇腹部44における他端部10B側に、ベースプレート42の基部42A側へ向けて立上がり部48と平行に突出する環状の第1突起部50を設けた点に特徴がある。図5に示されるように、蛇腹部44が収縮した状態では、第1突起部50の先端部がベースプレート42の基部42Aに垂直に当接しており、当該基部42Aを介して第1シール部34をダッシュパネル24側へ押圧している。

【0039】上記構成によれば、収縮状態における蛇腹部44の収縮反力の一部は第1突起部50からベースプレート42の基部42Aへ伝達された後、当該基部42Aから隆起部38へ伝達され、更に当該隆起部38から第1シール部34側へと直接的に伝達される（この場合の収縮反力の伝達経路を図5に矢印Aで示す）。このため、第1シール部34に対する蛇腹部44の収縮反力の伝達経路が短くなり、第1シール部34に対する収縮反力の圧力損失が低減される。その結果、蛇腹部44の収縮反力を効率良く第1シール部34に伝達することができる。また、収縮反力の伝達効率を向上させることから、ベースプレート42の爪部42B、42Cに過度な応力が発生するのを防止することができるというメリットもある。

【0040】なお、蛇腹部44の収縮反力の他の一部は、前述した第1実施形態と同様に、立上がり部48か

ら第2シール部36側へと伝達される（この場合の収縮反力の伝達経路を図5に矢印Bで示す）。

〔第3実施形態〕次に、図6及び図7を用いて、第3実施形態について説明する。なお、前述した実施形態と同一構成部分については、同一番号を付してその説明を省略する。

【0041】これらの図に示されるように、この実施形態では、前述した第2実施形態の構成に加えて、さらに、蛇腹部44が収縮状態となることにより立上がり部48を介して第2シール部36側を押圧し、当該蛇腹部44の収縮反力の他の一部を第2シール部36に伝達する複数の環状の第2突起部52、54を設けた点に特徴がある。蛇腹部44の収縮状態では、ステアリングギヤボックス14側に形成された第2突起部52がダッシュパネル24側に形成された第2突起部54の背面側を押圧し、更に当該第2突起部54が立上がり部48をダッシュパネル24側へ押圧し、第2シール部36をダッシュパネル24側へ押圧するようになっている。

【0042】上記構成によれば、収縮状態における蛇腹部44の収縮反力の一部は、第1突起部50からベースプレート42の基部42Aへ伝達された後、当該基部42Aから隆起部38へ更には第1シール部34側へと直接的に伝達される（この場合の収縮反力の伝達経路を図7に矢印Cで示す）。一方、収縮反力の他の一部は、第2突起部52、54から立上がり部48を介して第2シール部36側へ直接的に伝達される（この場合の収縮反力の伝達経路を図7に矢印Dで示す）。

【0043】すなわち、第1シール部34への収縮反力の伝達には主として第1突起部50が寄与し、第2シール部36への収縮反力の伝達には主として第2突起部52、54が寄与し、効率の良い収縮反力の伝達経路が各シール部ごとに確保される。その結果、蛇腹部44の収縮反力をより一層効率良くシール部40に伝達することができると共に広範囲に亘って十分なシール圧を確保することができる。

【0044】また、第2突起部52、54を設けたことにより、蛇腹部44が連続的な収縮状態（完全圧縮状態）となるため、収縮反力以外にも、コラムホールカバー10が全体的に弾性変形した際の変形力が第2突起部52、54を介してシール部40に作用するため、より大きなシール圧を得ることができる。

【0045】なお、ステアリングギヤボックス14への路面入力等により蛇腹部44が弾性復元方向へ引っ張られると、第2突起部52、54の方が第1突起部50よりも先に、付与すべき収縮反力を喪失する。このため、本実施形態では、予め、第2突起部52、54の押圧力による収縮反力を受ける第2シール部36のシール圧（組付時の弾性変形量）を、第1突起部50の押圧力による収縮反力を受ける第1シール部34のシール圧（組付時の弾性変形量）よりも大きく設定しておくことによ

り、第2シール部36側でのシール圧が失われにくいようになっている。

【0046】また、本実施形態では、第2突起部52、54を蛇腹部44の片側（ダッシュパネル24側）にのみ形成したが、これに限らず、蛇腹部44の両側（ダッシュパネル24側及びステアリングギヤボックス14側の双方）に形成するようにしてもよい。

【0047】さらに、上述した第1実施形態乃至第3実施形態では、コラムホールカバー10の他端部10Bに挟持用の爪部42B、42Cを備えた環状のベースプレート42を取り付けたが、請求項1及び請求項2記載の本発明との関係においては、ベースプレート42を省略しても差し支えない。例えば、コラムホールカバー10の他端部10Bをダッシュパネル24に直接リベット止めする等の構成を採ることで、ベースプレートを廃止してもよい。

【0048】

【発明の効果】以上説明したように請求項1記載の本発明に係るコラムホールカバーは、ダッシュパネル側に固定されるコラムホールカバーの他端部側に収縮状態で蛇腹部を設け、この蛇腹部によってシール部のシール圧が増加するようにシール部に収縮反力を作用させる構成としたので、シール部に対して操舵系が変位したとしても、良好なシール性能を確保することができるという優れた効果を有する。

【0049】請求項2記載の本発明に係るコラムホールカバーは、請求項1に記載の発明において、コラムホールカバーの組付状態で当該コラムホールカバーの他端部の内端側に配置される第1シール部と、当該コラムホールカバーの他端部の外端側に配置される第2シール部と、を含んで前述したシール部が構成されるため、コラムホールカバーの他端部とダッシュパネルの開口周縁部との間を当該他端部の内端側と外端側とで二重シールすることができ、その結果、シール性能を向上させることができるという優れた効果を有する。

【0050】請求項3記載の本発明に係るコラムホールカバーは、請求項2に記載の発明において、コラムホールカバーの他端部が、第1シール部及びダッシュパネルの開口周縁部を挟持する挟持部を備えた固定部材によってダッシュパネルに固定されるため、ダッシュパネルの開口周縁部に対するコラムホールカバーの他端部の取付位置のずれ防止並びに固定部材の挟持部による挟持圧と蛇腹部による収縮反力の双方を利用することによるシール圧の増強を図ることができ、その結果、コラムホールカバーの他端部の取付安定性並びにシール性能の向上を図ることができるという優れた効果を有する。

【0051】請求項4記載の本発明に係るコラムホールカバーは、請求項3に記載の発明において、蛇腹部における他端部側に、固定部材をダッシュパネル側に押圧することで蛇腹部の収縮反力の一部を当該固定部材を介し

11

て第1シール部に伝達する第1突起部を設けたので、第1シール部に対する蛇腹部の収縮反力の伝達経路を短くして、第1シール部に対する収縮反力の圧力損失を低減させることができ、その結果、蛇腹部の収縮反力を効率良くシール部に伝達することができるという優れた効果を有する。

【0052】請求項5記載の本発明に係るコラムホールカバーは、請求項4に記載の発明において、前述した蛇腹部に、当該蛇腹部が収縮状態となることにより第2シール部側を押圧し、当該蛇腹部の収縮反力の他の一部を第2シール部に伝達する第2突起部を設けたので、効率の良い収縮反力の伝達経路を各シール部ごとに確保することができ、その結果、蛇腹部の収縮反力をより一層効率良くシール部に伝達することができると共に広範囲に亘って充分なシール圧を確保することができるという優れた効果を有する。

【図面の簡単な説明】

【図1】第1実施形態に係るコラムホールカバーの組付状態を示す全体構成図である。

【図2】図1に示されるコラムホールカバーのシール部及び蛇腹部を中心に示す要部拡大図である。

【図3】第2実施形態に係るコラムホールカバーの組付状態を示す全体構成図である。

【図4】コラムホールカバーのシール部、蛇腹部、及び第1突起部を組付前の状態で示す要部拡大図である。

【図5】コラムホールカバーが組付けられて蛇腹部が収

12

* 縮した状態を示す図2に対応する要部拡大図である。

【図6】第3実施形態に係るコラムホールカバーのシール部、蛇腹部、第1突起部、及び第2突起部を組付前の状態で示す要部拡大図である。

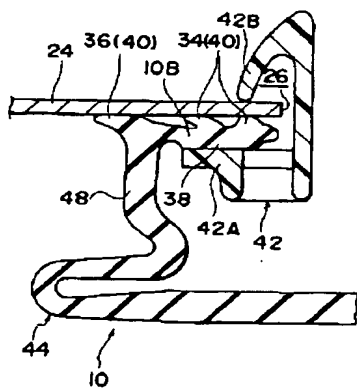
【図7】コラムホールカバーが組付けられて蛇腹部が収縮した状態を示す図5に対応する要部拡大図である。

【図8】従来例に係るコラムホールカバーを示す要部拡大図である。

【符号の説明】

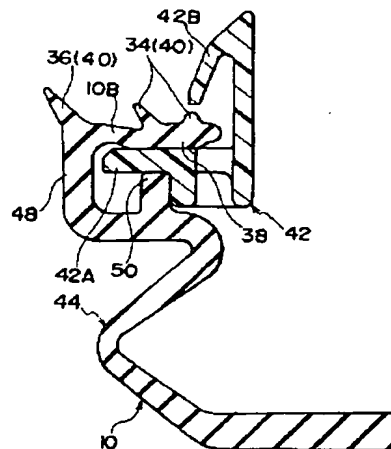
- | | |
|-----|---------------|
| 10 | コラムホールカバー |
| 10A | 一端部 |
| 10B | 他端部 |
| 14 | ステアリングギヤボックス |
| 24 | ダッシュパネル |
| 26 | 開口 |
| 34 | 第1シール部 |
| 36 | 第2シール部 |
| 40 | シール部 |
| 42 | ベースプレート（固定部材） |
| 42B | 爪部（挟持部） |
| 42C | 爪部（挟持部） |
| 44 | 蛇腹部 |
| 50 | 第1突起部 |
| 52 | 第2突起部 |
| 54 | 第2突起部 |

【図2】



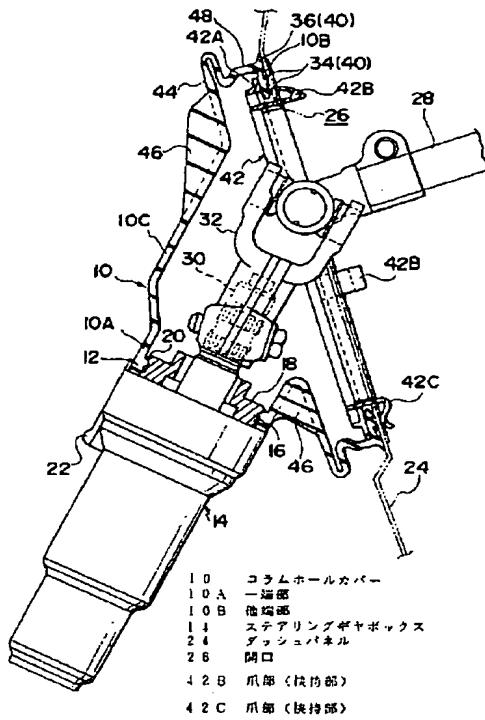
- | | |
|----|---------------|
| 34 | 第1シール部 |
| 36 | 第2シール部 |
| 40 | シール部 |
| 42 | ベースプレート（固定部材） |
| 44 | 蛇腹部 |

【図4】

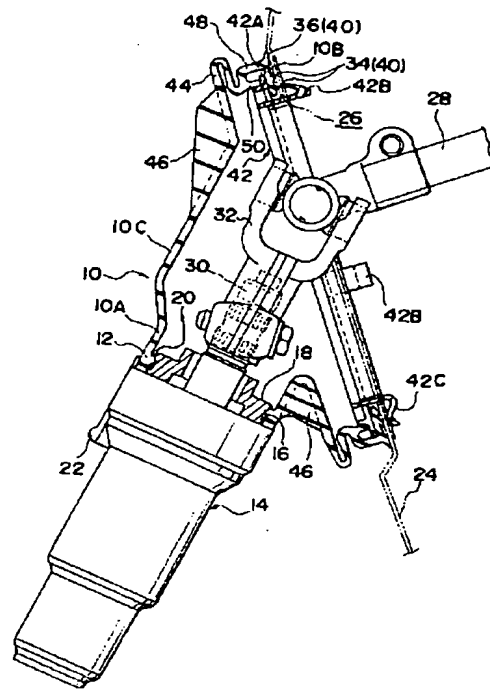


- | | |
|----|-------|
| 50 | 第1突起部 |
|----|-------|

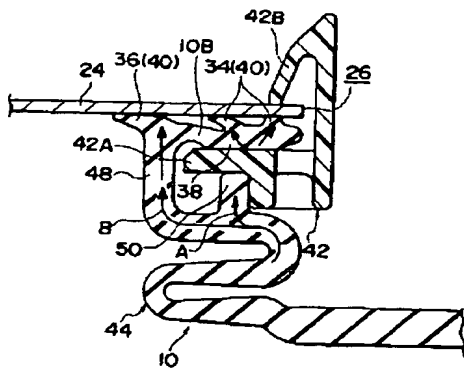
【図1】



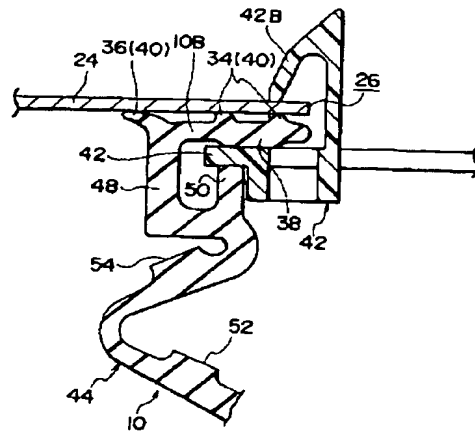
【図3】



【図5】



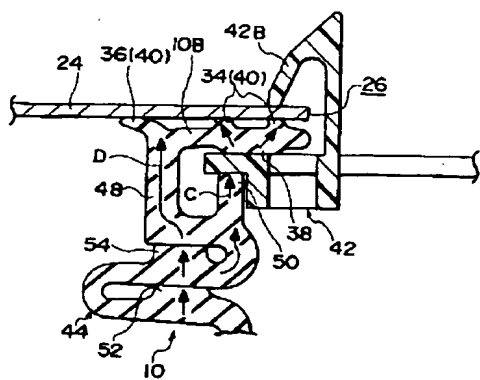
【図6】



52 第2突起部

54 第2突起部

【図7】



【図8】

